

Секция «Теория вероятностей и математическая статистика»

Ветвящиеся случайные блуждания с разбегающимися источниками

Альбина Маннанова Рудиловна

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова,
Механико-математический факультет, Кафедра теории вероятностей, Москва, Россия
E-mail: marussia10@gmail.com

Рассматривается ветвящееся случайное блуждание (ВСБ) по многомерной решетке с непрерывным временем и двумя источниками ветвления, введенное в [1]. Цель работы — установить условия, при которых наблюдается экспоненциальный рост численностей частиц в ВСБ при достаточно больших расстояниях между источниками. Доказательства приведены для ВСБ, в основе которого лежит простое случайное блуждание. Как известно, такое случайное блуждание генерируется разностным лапласианом [2]. Ключевым моментом в доказательствах является использование утверждений из [2] об асимптотическом поведении преобразования переходных вероятностей случайного блуждания (функции Грина) $G_\lambda(z_2 - z_1)$ при фиксированном значении параметра $\lambda > 0$ и при большом расстоянии между источниками, т.е. при $|z_2 - z_1| \rightarrow \infty$, где z_1 и z_2 — координаты источников ветвления. Установлено, что условия экспоненциального роста численностей частиц в ВСБ при большом расстоянии между источниками совпадают с соответствующими условиями для случая ВСБ с одним источником ветвления. Также в данной работе рассмотрены “точно решаемые” примеры ВСБ с тремя и четырьмя источниками, расположенными в вершинах соответствующих симплексов при фиксированных пространственных координатах источников одинаковой интенсивности.

Источники и литература

- 1) Яровая Е.Б. Спектральные свойства эволюционных операторов в моделях ветвящихся случайных блужданий // Математические заметки. 2012. том 92. No. 1-2. С. 115-131.
- 2) Молчанов С.А., Яровая Е.Б. Предельные теоремы для функции Грина решетчатого лапласиана при больших отклонениях случайного блуждания // Известия РАН. Серия математическая. 2012. том 76. No. 6. С. 123-152.